



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Energieprestatiescores van onroerend erfgoed

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Energieprestatiescores van onroerend erfgoed

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 380

AUTEURS

Maarten Vermeyen, Inge Appermont, Koen Van Daele, Jonas Geuens

JAAR VAN UITGAVE

2026

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed, Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency, Scientific Institution of the Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Peter De Wilde

OMSLAGILLUSTRATIE

Kaasdroger Neervelp
Copyright Onroerend Erfgoed

agentschap Onroerend Erfgoed
Koning Albert II-laan 15 bus 236
1210 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Modellicentie Gratis Hergebruik v1.0.
This work is licensed under the Free Open Data Licence v1.0.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van de licentie.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

<https://doi.org/10.55465/ILSV17>
ISSN 1371-4678
D/2026/3241/026

ENERGIEPRESTATIE-
SCORES VAN
ONROEREND
ERFGOED

MAARTEN VERMEYEN, INGE APPERMONT, KOEN VAN DAELE, JONAS GEUENS

INHOUD

1	INLEIDING.....	5
2	METHODOLOGIE	5
2.1	BRONDATA.....	6
2.1.1	DATA VLAAMS ENERGIE- EN KLIMAATAGENTSCHAP	6
2.1.2	DATA AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED.....	8
2.1.3	DATA DIGITAAL VLAANDEREN	9
2.1.4	LINKEN VAN DE DATASETS.....	9
3	BESCHRIJVENDE STATISTIEK	9
3.1	EPC RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN	10
3.1.1	DISTRIBUTIE VAN EPC-SCORES VAN RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN	10
3.1.2	EPC-CERTIFICATEN VOOR ONROEREND ERFGOED (RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN)	11
3.1.3	ERFGOED EN DE MINIMALE ENERGIE-NORMEN	18
3.2	EPC KLEIN NIET-RESIDENTIEEL	21
3.2.1	DISTRIBUTIE VAN EPC-SCORES VAN KLEINE, NIET-RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN	21
3.2.2	EPC-CERTIFICATEN VOOR ONROEREND ERFGOED (KLEINE, NIET-RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN).....	22
4	TOETSENDE STATISTIEK	29
4.1	AANGEDUID VERSUS NIET AANGEDUID ERFGOED	29
4.2	VERSCHILLEN TUSSEN ERFGOEDSTATUTEN	31
5	CONCLUSIES	33
6	BIBLIOGRAFIE	35

1 INLEIDING

De energieprestatie van onroerend erfgoed is een belangrijke uitdaging binnen de onroerenderfgoedzorg. Aanpassingen en werken in het kader van energie-efficiëntie met respect voor de erfgoedwaarden maken onlosmakelijk deel uit van hedendaags erfgoedbeheer. Tegelijk kan er in de praktijk een spanningsveld zijn tussen het behoudsprincipe van de erfgoedwaarden en bepaalde energetische ingrepen aan gebouwen. In dit rapport willen we loskomen van de casuïstiek en een meer cijfermatig en globaal beeld geven. Aan de hand van de energieprestatiecertificaten opgemaakt van 2019 tot en met oktober 2024, verwerven we meer inzicht in de energieprestaties van onroerend erfgoed: kijken de energielabels van panden met een erfgoedstatuut af van de panden zonder erfgoedstatuut, wat zijn de verschillen in distributies van energiescores, bestaat er een onderscheid tussen de energetische prestaties van residentieel en klein, niet-residentieel erfgoed, heeft het bouwtype een effect op het energielabel,...? We beperken ons binnen deze analyses tot beschermde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten en het vastgesteld bouwkundig erfgoed. Andere soorten onroerend erfgoed (archeologische sites, tuinen en parken, ...) zijn om diverse redenen niet of nauwelijks relevant wanneer het om energieprestaties gaat. Ook cultuurhistorische landschappen hebben we buiten beschouwing gelaten, omdat de meeste waardevolle panden die binnen de afbakening van een cultuurhistorisch landschap gelegen zijn ook een ander erfgoedstatuut hebben zoals beschermd monument of vastgesteld bouwkundig erfgoed. Ook grote, niet-residentiële panden zoals schouwburgen, scholen,... zijn niet geanalyseerd. We hebben ons beperkt tot EPC residentieel en klein, niet-residentieel.

We beginnen dit rapport met een uiteenzetting van de gebruikte methodologie, met een sterke nadruk op de gebruikte bronnen. Daarna gaan we aan de hand van beschrijvende statistiek de energieprestatiecertificaten van 1 januari 2019 tot en met 9 oktober 2024 verkennen. De EPC-certificaten voor residentiële gebouweenheden worden apart behandeld van de certificaten voor kleine niet-residentiële gebouweenheden (handelspanden, horeca, kantoren en logementen). Eens we een goed zicht hebben op deze data, gaan we over op een toetsend deel, waarin we via gestratificeerde steekproeven een aantal hypothesen testen met betrekking tot residentiële gebouwen. Dit toetsend deel passen we enkel toe op de energieprestatiecertificaten die opgemaakt zijn tussen 1 januari 2022 en 9 oktober 2024. Ten slotte vatten we onze bevindingen samen.

2 METHODOLOGIE

Via een samenwerking met het Vlaams Energie- en Klimaatagentschap (VEKA) werden twee datasets verkregen met de gegevens van alle energieprestatiecertificaten (EPC) van de afgelopen jaren. Een eerste dataset werd aangeleverd in 2022 en bevatte gegevens van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2021. Een tweede aanlevering in 2024 bevatte gegevens vanaf 1 januari 2022 tot 9 oktober 2024. Deze gegevens werden op basis van het adres en de geografische ligging gelinkt met de gegevens over vastgesteld en beschermd erfgoed uit de Inventaris databank van het agentschap Onroerend Erfgoed (AOE). Omdat deze gegevens beschouwd worden als gevoelige gegevens worden alleen verwerkte en anonieme cijfers weergegeven in dit rapport.

De dataset werd door VEKA aangeleverd in de vorm van een CSV-bestand. De gegevens werden verder verwerkt met behulp van het statistische softwarepakket R en een aantal softwarebibliotheken¹.

¹ R, dplyr, tidyr, ggplot2, sf, gt, gtsummary, lubridate, scales, rstatix, conover.test

Het rapport bestaat uit een beschrijvend luik, waarbij we kijken naar de volledige dataset van opgestelde energieprestatiecertificaten, en een toetsend luik, waarbij we op basis van steekproeven uitspraken willen doen over het erfgoed in Vlaanderen. Hierbij formuleren we verschillende hypothesen rond de energiescores van beschermd en niet beschermd erfgoed. Om zinnige en generaliseerbare vergelijkingen te maken tussen de energiescores van erfgoed en niet-erfgoed in Vlaanderen, hanteren we volgende principes:

1. Voor elke hypothese die getest wordt, werd een nieuwe steekproef genomen;
2. Aangezien bepaalde factoren een grote invloed hebben op de energiescore (type gebouw, bestemming), worden er waar nodig gestratificeerde steekproeven genomen. Hierdoor zullen verschillen in de distributie van dergelijke variabelen binnen het erfgoed en het niet-erfgoed geen impact hebben;
3. We maken geen assumptie over de onderliggende distributie en gebruiken niet-parametrische testen:
 - Wilcoxon Rank-sum Test om na te gaan of er een verschil is in de distributie van energiescores tussen erfgoed en niet-erfgoed;
 - Een Kruskal-Wallis met een Post-Hoc Conover test voor de paarsgewijze vergelijking van de verschillende statuten. Hierbij gebruiken we Benjamini-Hochberg correctie om de False Discovery Rate (FDR) bij meerdere vergelijkingen te beheersen.

2.1 BRONDATA

2.1.1 Data Vlaams Energie- en Klimaatagentschap

Het Vlaams Energie en Klimaatagentschap² (VEKA) stelde twee datasets ter beschikking. Een eerste dataset werd aangeleverd in 2022 en bevat gegevens van 1 januari 2019 tot en met 31 december 2021 (dataset 2019-2021). Een tweede dataset werd aangeleverd in 2024 en bevat gegevens over de energieprestatiecertificaten die werden opgesteld tussen 1 januari 2022 en 9 oktober 2024 (dataset 2022-2024). Tabel 1 bevat een overzicht van de aanwezige variabelen.

De voornaamste variabele die wordt onderzocht in dit rapport is de energiescore. Dit is het jaarlijkse totale primaire energieverbruik per m² bruikbare vloeroppervlakte, uitgedrukt in kWh/m². De volledige formulestructuur wordt beschreven in een vastgelegde formulestructuur³.

Onbestaande energiescores of scores lager dan -100 en hoger dan 2000 werden in dit rapport als uitschieters (outliers) beschouwd en werden niet meegenomen in de analyse. Wanneer er voor eenzelfde gebouweenheid meerdere certificaten beschikbaar zijn, wordt enkel het meest recente certificaat meegenomen in de analyses.

Het bouwjaar blijkt in de meeste gevallen onbekend. Deze die bekend zijn neigen bovendien sterk naar recentere, 21^e-eeuwse gebouwen. Om deze reden wordt het bouwjaar niet meegenomen als variabele bij de beschrijvende en toetsende statistieken.

² <https://www.vlaanderen.be/veka>

3 Ministerieel besluit tot wijziging van diverse bepalingen van het ministerieel besluit van 28 december 2018 houdende algemene bepalingen inzake de energieprestatieregelgeving, energieprestatiecertificaten en de certificering van aannemers en installateurs – Bijlage 4 - Formulestructuur Energieprestatiecertificaat bestaande gebouwen met residentiële en kleine niet-residentiële bestemming - geldig vanaf 01 januari 2022. Ingevoegd als Bijlage 18/3 aan het ministerieel besluit van 28 december 2018 houdende algemene bepalingen inzake de energieprestatieregelgeving, energieprestatiecertificaten en de certificering van aannemers en installateurs, gewijzigd bij ministerieel besluit van 19 december 2020

2.1.2 Data agentschap Onroerend Erfgoed

Het agentschap Onroerend Erfgoed catalogeert en beheert beschermingen van onroerend erfgoed in Vlaanderen. Deze beschermingen worden bijgehouden in de Inventaris⁵ in de vorm van aanduidingsobjecten. Elk aanduidingsobject stelt één specifieke juridische verankering van onroerend erfgoed voor van een stukje Vlaanderen en documenteert welke soort rechtsgevolgen er gelden voor dit stukje Vlaanderen, inclusief wanneer deze geldig zijn of waren. Omwille van de statische aard van de onroerende goederen en om een juridisch sluitend dossier te hebben, wordt ook de geografische afbakening van de aanduidingsobjecten opgeslagen in de databanken van het agentschap Onroerend Erfgoed. Aanduidingsobjecten is een koepelterm die alle vormen van erfgoedstatuten omvat, inclusief de bekende deelcategorieën bescherming van onroerend erfgoed, vaststelling van onroerend erfgoed of Unesco werelderfgoed.

Omdat niet alle erfgoedstatuten even relevant zijn voor deze analyse, hebben we een selectie gemaakt: beschermd monument, beschermd stads- of dorpsgezicht en vastgesteld bouwkundig erfgoed. Deze statuten werden gekozen uit een uitgebreidere lijst⁶ omdat ze het beste beantwoorden aan onroerende goederen waarvoor een EPC zou kunnen worden opgesteld, een groep die in de praktijk omschreven kan worden als “bouwkundig erfgoed”. Daarnaast is het zo dat bepaalde erfgoedstatuten geen of weinig impact hebben op de schil van bestaande gebouwen. Zo zal een beschermde archeologische zone meestal geen gebouwen bevatten of geen regels opleggen voor de schil van deze gebouwen.

Een bepaald gebouw kan onder meerdere statuten vallen, bijvoorbeeld een monument gelegen in een stads- of dorpsgezicht. Elk gebouw dat beschermd is zal de facto ook opgenomen zijn in de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed. Om de analyse helder te houden, berekenen we het ‘hoogste’ statuut (*‘max_statuut’*) als het type aanduiding met de meest verstrekkende rechtsgevolgen. De ordinale schaal van deze variabele bestaat uit:

1. *beschermd monument*

Een beschermd monument is een onroerend goed dat tot stand is gekomen door de mens, door de natuur of door beide samen, met inbegrip van de cultuurgooederen die er integrerend deel van uitmaken. Het bezit één of meerdere erfgoedwaarden en is voorlopig of definitief beschermd overeenkomstig hoofdstuk 6 van het onroerenderfgoeddecreet.⁷

2. *beschermd stads- of dorpsgezicht*

Een beschermd stads- of dorpsgezicht is een geheel van onroerende goederen met omgevende elementen zoals beplantingen, omheiningen, waterlopen, bruggen, wegen, straten en pleinen. Het bezit één of meerdere erfgoedwaarden en is voorlopig of definitief beschermd overeenkomstig hoofdstuk 6 van het onroerenderfgoeddecreet.⁸

3. *vastgesteld bouwkundig erfgoed*

Vastgesteld bouwkundig erfgoed is bouwkundig erfgoed dat vastgesteld is overeenkomstig hoofdstuk 4 van het onroerenderfgoeddecreet. De term “bouwkundig erfgoed” wordt hierbij gehanteerd in de meest ruime zin van het woord: elk type van gebouw of gebouwengroepen en complexen, met bijhorende interieurs en (onroerende) interieurelementen.⁹

4. *geen erfgoed*

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2024a

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2024b

⁷ <https://id.erfgoed.net/thesauri/aanduidingstypes/1>

⁸ <https://id.erfgoed.net/thesauri/aanduidingstypes/3>

⁹ <https://id.erfgoed.net/thesauri/aanduidingstypes/9>

Een goed dat niet werd beschermd als monument of stads- of dorpsgezicht en ook niet werd opgenomen in de vaststelde inventaris van het bouwkundig erfgoed. Dit kan wel aangeduid erfgoed zijn onder een ander, voor deze analyse als niet relevant beschouwd statuut, zoals bijvoorbeeld een beschermde archeologische site of een beschermd cultuurhistorisch landschap.

2.1.3 Data Digitaal Vlaanderen

De analyse maakt ook gebruik van de gegevens uit het gebouwenregister¹⁰ om de geometrische afbakening te verkrijgen voor de gebouweenheden waarvoor een energieprestatiecertificaat werd opgemaakt.

2.1.4 Linken van de datasets

Om voor de dataset 2019-2021 te bepalen welke erfgoedstatuten gelden voor de gebouwen waarvoor het EPC-certificaat werd opgemaakt, werd in 2022 de volgende methode toegepast:

1. Met behulp van de in de dataset aanwezige adresgegevens werden via de toenmalige geolocatieservice van het Agentschap Digitaal Vlaanderen de adrespunten opgehaald.
2. Met het opgehaalde adrespunt werden vervolgens de aanduidingsobjecten opgevraagd via de zoekdiensten webservice van het agentschap Onroerend Erfgoed

Deze matching werd uitgevoerd in 2022, waarna identificerende elementen uit de dataset werden verwijderd. De geolocatieservice die gebruikt werd in 2022 om de dataset 2019-2021 te combineren met het erfgoed, is niet langer beschikbaar. Daarom werd voor de dataset 2022-2024 de volgende methode toegepast:

1. De EPC dataset wordt verrijkt met de gegevens van de dataset Gebouweenheden van Digitaal Vlaanderen op basis van het gemeenschappelijk id van de gebouweenheid. Dit levert een puntlocatie op als geometrie.
2. Vervolgens wordt op basis van deze puntlocatie de geometrie opgevraagd uit de Gebouwenlaag van het Grootchalig Referentiebestand. Hierdoor bekomen we een polygoon als geografische afbakening.
3. Op basis van de polygoon van het gebouw worden de overlappende aanduidingsobjecten uit de inventaris van het bouwkundig erfgoed gelinkt. Hierbij wordt een kleine negatieve buffer van 20 cm toegepast op de aanduidingsobjecten om te voorkomen dat aangrenzende afbakening met onnauwkeurige intekening toch een positief resultaat zouden opleveren.

Doordat de gebouweenheden beperkt zijn tot een puntgeometrie en we de polygoon van het gebouw gebruiken, bestaat het risico dat een gebouweenheid onterecht als erfgoed wordt beschouwd. Dat is bijvoorbeeld het geval wanneer de gebouweenheid in kwestie in het niet-beschermd gedeelte van een gedeeltelijk beschermd gebouw gelegen is. Deze situatie komt slechts uitzonderlijk voor.

3 BESCHRIJVENDE STATISTIEK

¹⁰ Agentschap Digitaal Vlaanderen 2024



3.1 EPC RESIDENTIËLE GEBOUWEENHEDEN

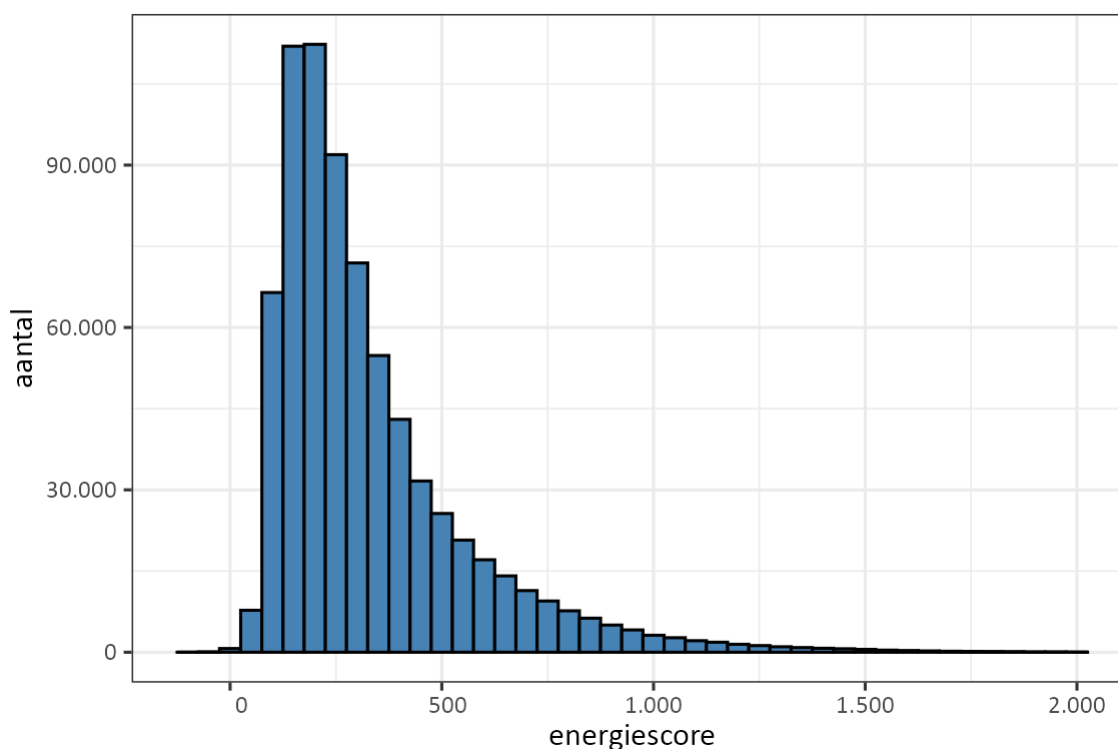
Voor de residentiële gebouweenheden worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de distributie van EPC-scores van residentiële gebouweenheden?
- Hoeveel residentiële gebouweenheden met een erfgoedstatuut beschikken over een EPC?
- Wat zijn de energiescores van residentiële gebouweenheden naar erfgoedstatuut en type bebouwing?
- Wat zijn de energielabels van residentiële gebouwwooneenheden naar erfgoedstatuut en type bebouwing?
- Halen de residentiële gebouweenheden met erfgoedstatuut de grenswaarde van energiescore en energielabel uit de minimale energienormen?

3.1.1 Distributie van EPC-scores van residentiële gebouweenheden

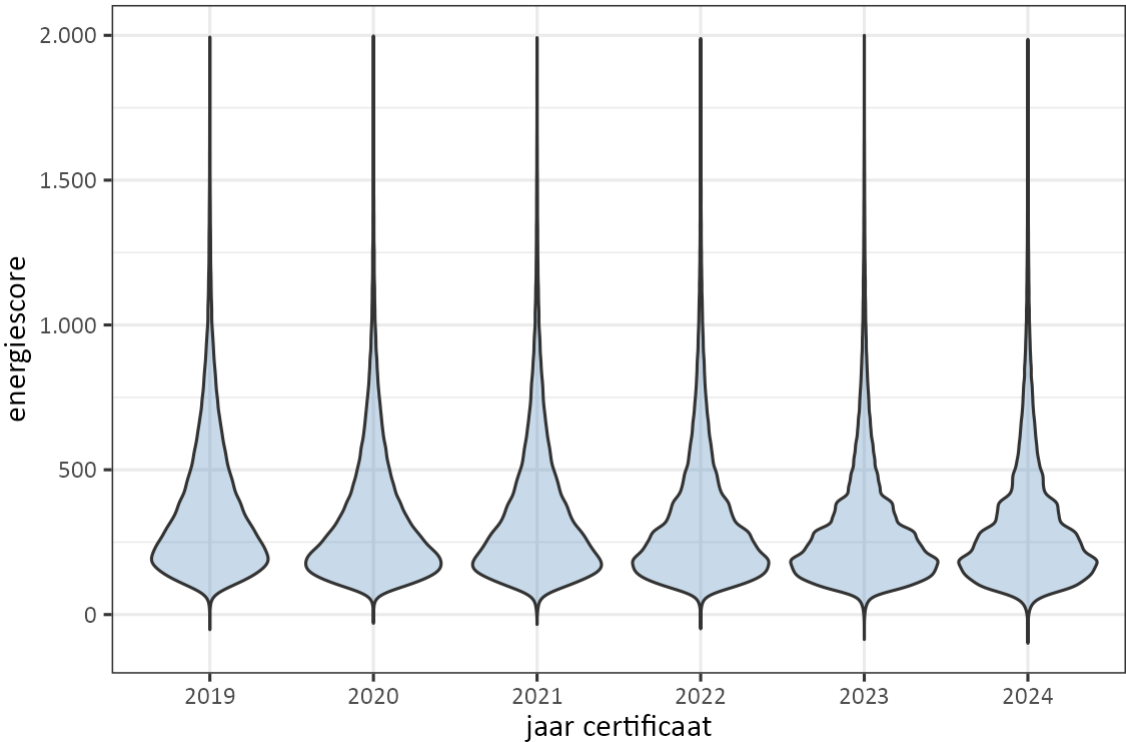
Na het verwijderen van de EPC-waarden kleiner dan -100 en groter dan 2.000 en het selecteren van het meest recente certificaat per gebouweenheid, blijven er in totaal 731.904 certificaten voor residentiële gebouweenheden over.

Als we kijken naar de algemene distributie van EPC-scores van residentiële gebouweenheden binnen de dataset (figuur 1), merken we op dat de waarden van de energiescores geen normale distributie volgen en dat de distributie asymmetrisch is. Er is een grote piek met een EPC-score tussen 150 en 250. Vanaf 250 neemt het aantal certificaten heel snel af, om vanaf 500 geleidelijk verder af te nemen.



Figuur 1: Distributie van EPC-scores van residentiële gebouweenheden in het Vlaamse Gewest van certificaten opgemaakt tussen 1 januari 2019 en 9 oktober 2024

De distributies van de energiescores voor residentiële gebouweenheden zijn door de jaren heen gelijkaardig (figuur 2). Opvallend is dat de distributie sinds 2022 afwijkingen vertoont rond de grenswaarden van de energielabels. Hiervoor zijn verschillende verklaringen mogelijk. Zo kan het gewijzigde beleid¹¹ ervoor zorgen dat eigenaars net voldoende maatregelen nemen om een beter label te halen, maar ze afzien van bepaalde maatregelen indien dit geen verschil in label zou opleveren. Daarnaast valt ook bewuste manipulatie bij het berekenen van de energielabels met het oog op het behalen van een welbepaald label niet uit te sluiten. Aangezien dit fenomeen niet gelinkt is aan het al dan niet beschikken over een erfgoedstatuut, onderzoeken we dit niet verder. Door dit verschil zullen we in het toetsend gedeelte enkel werken met de dataset 2022-2024.



Figuur 2: Distributie van de energiescores van residentiële gebouweenheden per jaar

3.1.2 EPC-certificaten voor onroerend erfgoed (residentiële gebouweenheden)

Tabel 2 geeft een overzicht van de aantallen certificaten die beschikbaar zijn per type erfgoed, opgesplitst per jaar waarin deze werden aangemaakt. Indien er voor een bepaalde gebouweenheid meerdere certificaten beschikbaar zijn, werd enkel het meest recente certificaat behouden. Merk op dat eenzelfde certificaat meerdere statuten kan hebben.

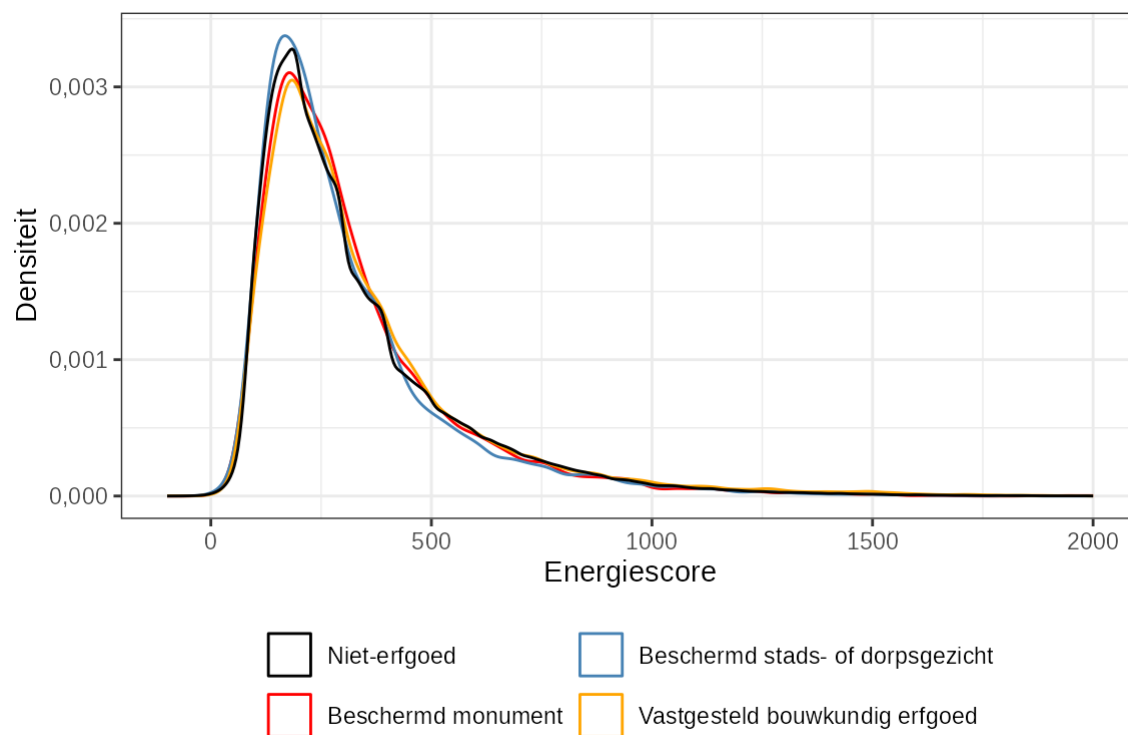
¹¹ Sinds 1 januari 2022 geldt er een renovatieverplichting voor niet-residentiele panden en sinds 1 januari 2023 ook voor residentiele panden



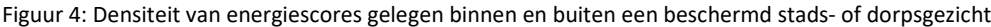
met de energiescores van gebouweenheden buiten een stads- of dorpsgezicht, lijkt dit verschil volledig verdwenen (figuur 4).

Hoogste statuut	Min.	Q1	Mediaan	Gemiddelde	Q3	Max.	Standaard-afwijking	N
Beschermd monument	9	177	263	326,54	398	1.999	222,96	5.931
Beschermd stads- of dorpsgezicht	-1	168	247	315,22	385	1.831	222,81	7.354
Vastgesteld bouwkundig erfgoed	-86	183	273	346,89	425	1.963	251,40	43.609
Niet-erfgoed	-99	173	260	329,59	409	2.000	231,99	675.010

Tabel 4: Samenvattende statistieken van de energiescores van residentiële gebouweenheden naar hoogste statuut (minimum, 1e kwartiel, mediaan, gemiddelde, derde kwartiel, maximum, standaardafwijking en aantal scores)



Figuur 3: Densiteit van EPC-scores van residentiële gebouweenheden voor alle statuten



Aan de hand van de energiescores worden ook energielabels toegekend. De grenswaarden hiervan worden vastgelegd in het Ministerieel besluit houdende algemene bepalingen inzake de energieprestatieregelgeving, energieprestatiecertificaten en de certificering van aannemers en installateurs d.d. 28 december 2018:

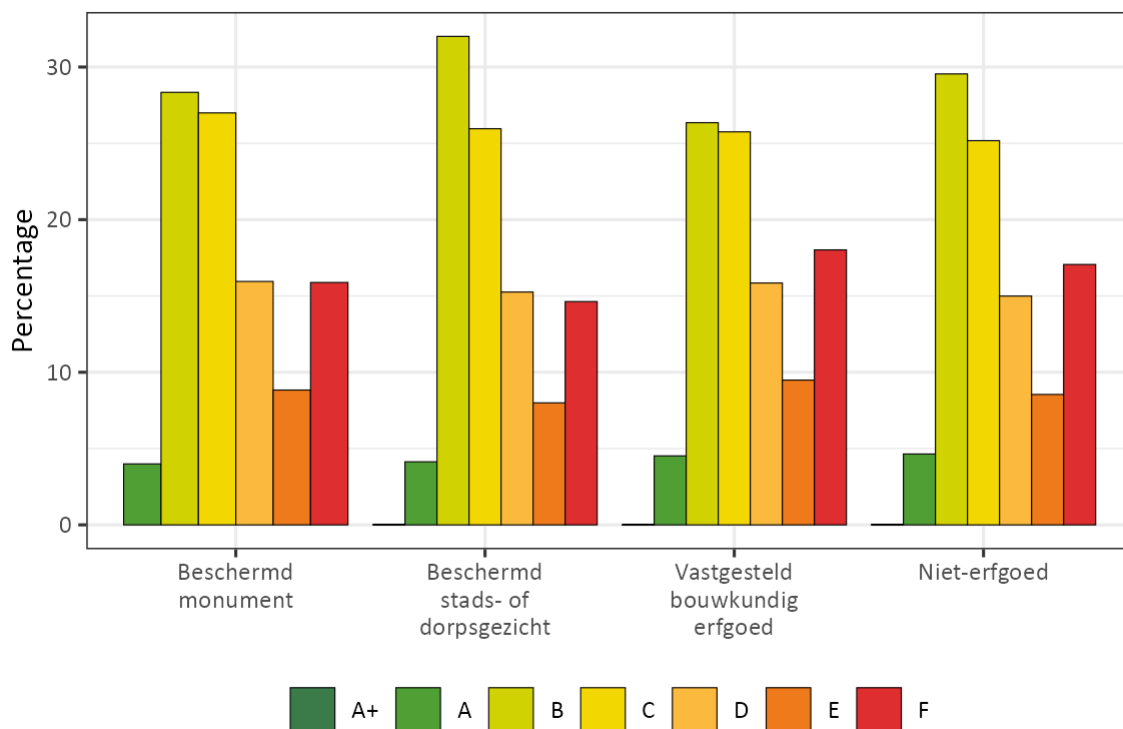
Tabel 5: Intervallen van de energielabels

Als we de toegekende energielabels procentueel bekijken per erfgoedstatuut (tabel 6, figuur 5), merken we op dat de verschillen ook hier eerder beperkt zijn. De relatief kleine verschillen die we zagen in de distributie van de energiescores geven geen aanleiding tot fundamentele verschuivingen in de verdeling van de energielabels.

	A+	A	B	C	D	E	F
<i>Beschermde monument</i>	0 (0%)	237 (4%)	1.681 (28%)	1.601 (27%)	946 (16%)	524 (9%)	942 (16%)
<i>Beschermde stads- of dorpsgezicht</i>	1 (0%)	304 (4%)	2.354 (32%)	1.909 (26%)	1.122 (15%)	588 (8%)	1.076 (15%)
<i>Vastgesteld bouwkundig erfgoed</i>	7 (0%)	1.972 (5%)	11.493 (26%)	11.231 (26%)	6.911 (16%)	4.137 (9%)	7.858 (18%)
<i>Niet-erfgoed</i>	193 (0%)	31.349 (5%)	199.459 (30%)	169.940 (25%)	101.209 (15%)	57.686 (9%)	115.174 (17%)

Tabel 6: Energielabels van residentiële gebouweenheden per statuut (aantallen en percentages)

In tabel 7 worden de energielabels per erfgoedstatuut verder opgedeeld naar het type woongebouw. Aangezien het type woongebouwen in principe enkel voor eengezinswoningen beschikbaar is, wordt de categorie 'Niet van toepassing' opgedeeld in de certificaten die bestemming 'appartement' hebben en deze met de bestemming 'collectief woongebouw'. We merken op dat het aantal certificaten voor collectieve woongebouwen beperkt is (door recentere verplichting) waardoor de procentuele verhouding sterk beïnvloed kan worden door enkele certificaten meer of minder. Dit geldt zeker voor de categorie van de beschermde monumenten (n = 62) en de stads- en dorpsgezichten (n = 46).



Figuur 5: Percentage van EPC-labels van residentiële gebouweenheden naar hoogste statuut

bestemmingstype

	A+	A	B	C	D	E	
Beschermd monument							
Gesloten Bebouwing	0	15	200	356	215	167	26
	(0%)	(1%)	(16%)	(29%)	(18%)	(14%)	(22%)
Halfopen Bebouwing	0	8	78	132	149	94	25
	(0%)	(1%)	(11%)	(18%)	(21%)	(13%)	(36%)
N.V.T. (Appartement)	0	199	1.355	1.033	514	217	27
	(0%)	(6%)	(38%)	(29%)	(14%)	(6%)	(8%)
N.V.T. (Collectief woongebouw)	0	12	12	23	8	3	
	(0%)	(19%)	(19%)	(37%)	(13%)	(5%)	(6%)
Vrijstaand	0	3	36	57	60	43	14
	(0%)	(1%)	(10%)	(17%)	(17%)	(12%)	(42%)
Beschermd stads- of dorpsgezicht							
Gesloten Bebouwing	0	38	290	379	259	167	31
	(0%)	(3%)	(20%)	(26%)	(18%)	(12%)	(22%)
Halfopen Bebouwing	0	14	148	155	151	105	24
	(0%)	(2%)	(18%)	(19%)	(18%)	(13%)	(30%)
N.V.T. (Appartement)	1	238	1.830	1.255	576	234	27
	(0%)	(5%)	(41%)	(28%)	(13%)	(5%)	(6%)
N.V.T. (Collectief woongebouw)	0	8	9	8	8	6	
	(0%)	(17%)	(20%)	(17%)	(17%)	(13%)	(15%)
Vrijstaand	0	6	77	112	128	76	23
	(0%)	(1%)	(12%)	(18%)	(20%)	(12%)	(37%)
Vastgesteld Bouwkundig erfgoed							
Gesloten Bebouwing	3	254	2.617	3.430	2.154	1.423	2.13
	(0%)	(2%)	(22%)	(29%)	(18%)	(12%)	(18%)
Halfopen Bebouwing	0	94	720	1.336	1.241	927	2.07
	(0%)	(1%)	(11%)	(21%)	(19%)	(15%)	(32%)
N.V.T. (Appartement)	3	1.508	7.709	5.822	2.900	1.270	1.68
	(0%)	(7%)	(37%)	(28%)	(14%)	(6%)	(8%)
N.V.T. (Collectief woongebouw)	0	52	149	160	80	31	3
	(0%)	(10%)	(29%)	(32%)	(16%)	(6%)	(7%)
Vrijstaand	1	64	298	483	536	486	1.93
	(0%)	(2%)	(8%)	(13%)	(14%)	(13%)	(51%)
Niet-erfgoed							
Gesloten Bebouwing	28	3.627	31.088	34.547	22.582	13.729	21.84
	(0%)	(3%)	(24%)	(27%)	(18%)	(11%)	(17%)
Halfopen Bebouwing	37	3.358	20.496	26.618	21.600	13.759	31.67
	(0%)	(3%)	(17%)	(23%)	(18%)	(12%)	(27%)
N.V.T. (Appartement)	59	20.636	126.086	76.304	31.813	12.916	15.62
	(0%)	(7%)	(44%)	(27%)	(11%)	(5%)	(6%)
N.V.T. (Collectief woongebouw)	1	123	393	443	232	91	11
	(0%)	(9%)	(28%)	(32%)	(17%)	(7%)	(8%)
Vrijstaand	68	3.605	21.396	32.028	24.982	17.191	45.92
	(0%)	(2%)	(17%)	(22%)	(17%)	(12%)	(23%)

Tabel 7: Aantallen en percentages van EPC-labels van residentiële wooneenheden naar erfgoedstatuut en type bebouwing

	Norm gehaald	Norm niet gehaald	%Norm gehaald	%Norm niet gehaald
Beschermd monument				
Gesloten Bebouwing	874	341	72%	28%
Halfopen Bebouwing	503	214	70%	30%
N.V.T. (Appartement)	3.101	491	86%	14%
Vrijstaand	235	110	68%	32%
Beschermd stads- of dorpsgezicht				
Gesloten Bebouwing	1.064	382	74%	26%
Halfopen Bebouwing	613	206	75%	25%
N.V.T. (Appartement)	3.900	511	88%	12%
Vrijstaand	456	176	72%	28%
Vastgesteld bouwkundig erfgoed				
Gesloten Bebouwing	9.217	2.799	77%	23%
Halfopen Bebouwing	4.655	1.737	73%	27%
N.V.T. (Appartement)	17.942	2.952	86%	14%
Vrijstaand	2.268	1.532	60%	40%
Niet-erfgoed				
Gesloten Bebouwing	99.306	28.140	78%	22%
Halfopen Bebouwing	91.271	26.270	78%	22%
N.V.T. (Appartement)	254.898	28.538	90%	10%
Vrijstaand	111.890	33.304	77%	23%

Tabel 8: Percentage van de gebouwen met een erfgoedstatuut per gebouwtype dat voldoet aan de huidige minimale energienormen op basis van de grenswaarden energiescore

<i>Hoogste erfgoedstatuut</i>	<i>Norm gehaald</i>	<i>Norm niet gehaald</i>	<i>%Norm gehaald</i>	<i>%Norm niet gehaald</i>
<i>Beschermd monument</i>	4.713	1.156	80%	20%
<i>Beschermd stads- of dorpsgezicht</i>	6.033	1.275	83%	17%
<i>Vastgesteld bouwkundig erfgoed</i>	34.082	9.020	79%	21%
<i>Niet-erfgoed</i>	557.365	116.252	83%	17%

Tabel 9: Percentage van de gebouweenheden per statuut dat voldoet aan de huidige minimale energienormen op basis van de grenswaarden energiescore

Vanaf 1 januari 2030 zullen de huidige energiescores vervangen worden door energielabels. Iedere woning in Vlaanderen zal dan moeten voldoen aan een minimaal energielabel, de dakisolatienorm en de dubbelglasnorm. Deze minimale energienormen zijn ook al verankerd binnen de minimale woningkwaliteitsnormen¹². Er wordt hierbij een onderscheid gemaakt tussen enerzijds open en halfopen bebouwing en anderzijds gesloten bebouwing en appartementen. In 2030 zal elke halfopen en vrijstaande woning energielabel E moeten halen, elke gesloten woning en appartement label D.

¹² Agentschap Wonen 2025, rubriek 253

Tabel 10 geeft voor deze verschillende energienormen weer hoeveel procent van de panden met een bepaald erfgoedstatuut al dan niet voldoet aan de minimale energienorm vanaf 2030.

	Monument		Stads- en dorpsgezicht		Vastgesteld erfgoed		Niet-erfgoed	
	wel	niet	wel	niet	wel	niet	wel	niet
Vrijstaand label E	58	42	63	37	49	51	68	32
Halfopen label E	64	36	70	30	68	32	63	27
Gesloten label D	64	36	64	36	70	30	72	28
App. Label D	86	14	88	12	86	14	89	11

Tabel 10: Percentage van de gebouweenheden dat voldoet aan de minimale energienormen geldig vanaf 1 januari 2030 op basis van de grenswaarden energielabel

Een belangrijke opmerking bij deze data is het feit dat het energielabel en de energiescore op het EPC een momentopname betreffen en ook geen informatie geven over het al dan niet kunnen voldoen aan de minimale energienorm in de toekomst. Uit het EPC kan immers niet afgeleid worden in welke mate er aan het pand nog werken uitgevoerd kunnen worden die de energieprestaties van het pand verbeteren en die het pand dus in staat zouden stellen om aan de minimale energienorm te voldoen.

3.2 EPC KLEIN NIET-RESIDENTIEEL

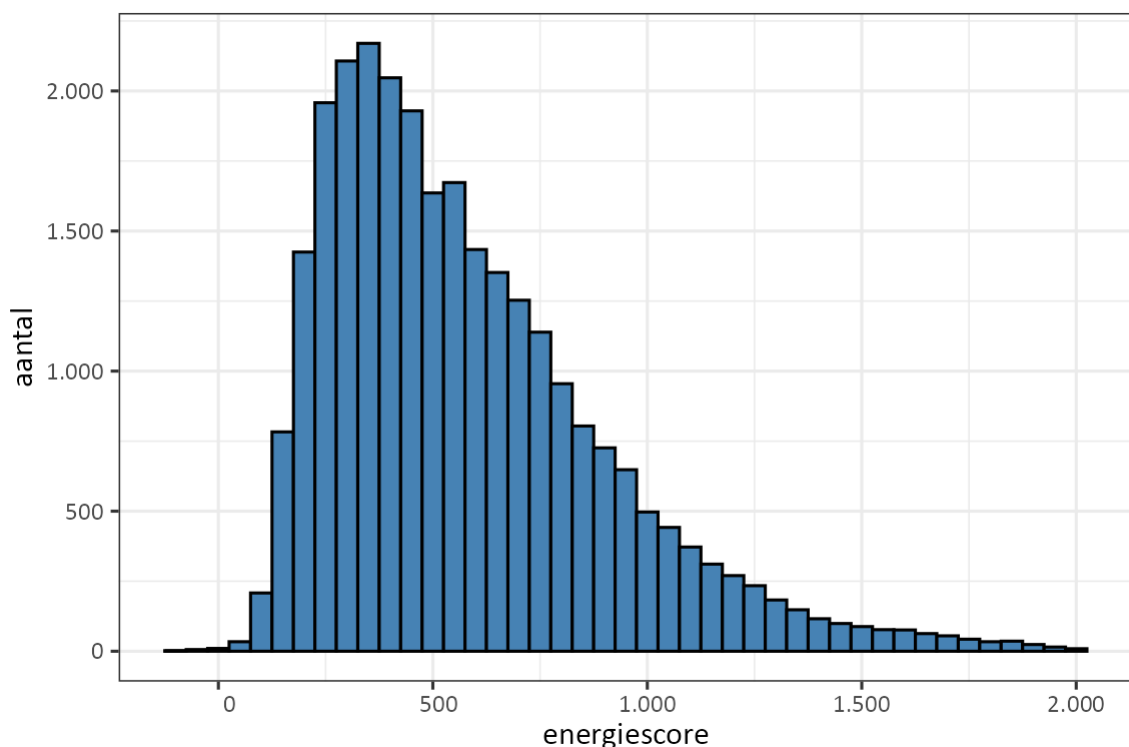
Voor de kleine niet-residentiële gebouweenheden worden de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de distributie van EPC-scores van kleine niet-residentiële gebouweenheden?
- Hoeveel panden met een erfgoedstatuut beschikken over een EPC KNR?
- Wat zijn de energiescores naar erfgoedstatuut voor kleine niet-residentiële gebouweenheden?
- Wat zijn de energielabels naar erfgoedstatuut voor kleine niet-residentiële gebouweenheden?
- Wat zijn de energiescores van kleine niet-residentiële gebouweenheden naar type bebouwing en type bestemming?

3.2.1 Distributie van EPC-scores van kleine, niet-residentiële gebouweenheden

Na het verwijderen van de EPC-waarden kleiner dan -100 en groter dan 2.000 en het selecteren van het meest recente certificaat per gebouweenheid, blijven er in totaal 27.491 certificaten voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden over. Merk op dat de verplichting tot opmaak van een EPC voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden maar in voege is sinds 2020. De certificaten in de dataset die gedateerd zijn in 2019 werden opgemaakt op het einde van 2019 en beslaan dus geen volledig jaar.

Als we kijken naar de algemene distributie van EPC-scores binnen deze dataset (figuur 8), merken we op dat de waarden van de energiescores ook hier een niet-normale, asymmetrische distributie hebben. In vergelijking met de residentiële gebouweenheden merken we op dat de distributie vlakker is en de aantallen minder snel afnemen.



Figuur 8: Distributie van EPC-scores in het Vlaamse Gewest van certificaten voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden opgemaakt tussen 1 januari 2019 en 9 oktober 2024

3.2.2 EPC-certificaten voor onroerend erfgoed (kleine, niet-residentiële gebouweenheden)

<i>Creatiejaar</i>	<i>Monumenten</i>	<i>Stads- en dorpsgezichten</i>	<i>Vastgesteld bouwkundig erfgoed</i>
2019	1	2	5
2020	108	196	696
2021	84	153	584
2022	164	279	874
2023	225	422	1.186
2024	177	332	990
<i>Totaal</i>	<i>759</i>	<i>1.384</i>	<i>4.335</i>

Tabel 12: Aantal energieprestatiecertificaten van kleine, niet-residentiële gebouweenheden naar hoogste erfgoedstatuut

Circumstance	Percentage (%)
If someone is attacking you	85
If someone is threatening you	75
If someone is harassing you	65
If someone is insulting you	55
If someone is annoying you	45

Tabel 13: Samenvattende statistieken van de energiescores van kleine, niet-residentiële gebouwen naar hoogste statuut (minimum, 1e kwartiel, mediaan, gemiddelde, derde kwartiel, maximum, standaardafwijking en aantal scores)

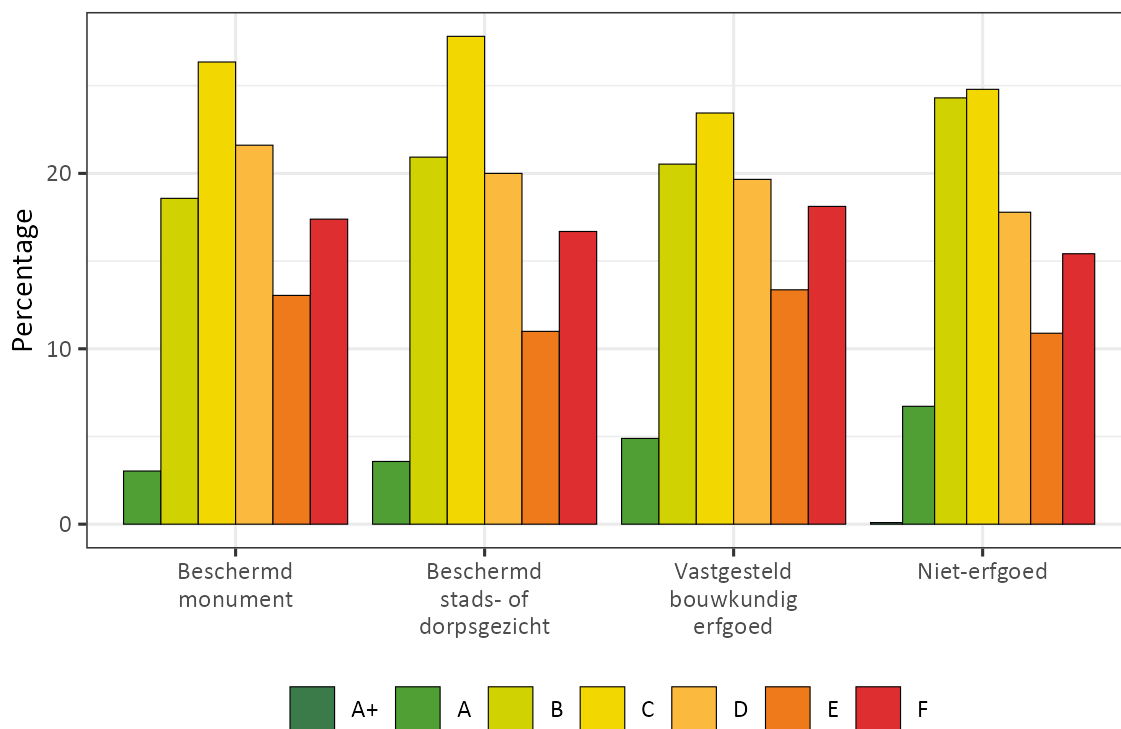


3.2.2.2 Energielabels van de verschillende statuten (kleine, niet-residentiële gebouweenheden)

Als we de toegekende energielabels voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden procentueel bekijken per statuut (tabel 14, figuur 11), merken we op dat de verschillen ook hier eerder beperkt zijn. De relatief kleine verschillen die we zagen in de distributie van de energiescores geven geen aanleiding tot fundamentele verschuivingen in de verdeling van de energielabels.

	A+	A	B	C	D	E	F
<i>Beschermd monument</i>	0 (0%)	23 (3%)	141 (19%)	200 (26%)	164 (22%)	99 (13%)	132 (17%)
<i>Beschermd stads- of dorpsgezicht</i>	0 (0%)	27 (4%)	158 (21%)	210 (28%)	151 (20%)	83 (11%)	126 (17%)
<i>Vastgesteld bouwkundig erfgoed</i>	0 (0%)	146 (5%)	613 (21%)	700 (23%)	587 (20%)	399 (13%)	541 (18%)
<i>Niet-erfgoed</i>	21 (0%)	1.545 (7%)	5.588 (24%)	5.700 (25%)	4.089 (18%)	2.503 (11%)	3.545 (15%)

Tabel 14: Energielabels voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden per statuut (aantallen en percentages)



Figuur 11: Percentage van EPC-labels van kleine, niet-residentiële gebouweenheden naar hoogste statuut

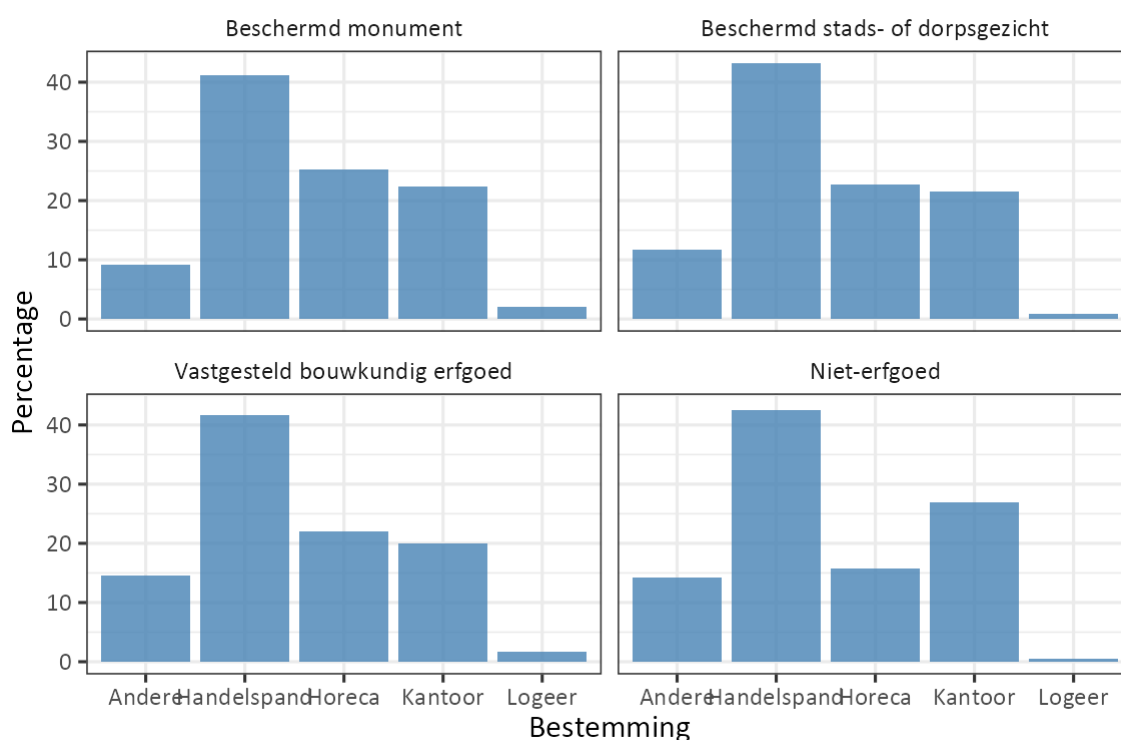
	A+	A	B	C	D	E	F
Beschermd monument							
Gesloten	0	4	27	54	49	38	35
Bebouwing	(0%)	(2%)	(13%)	(26%)	(24%)	(18%)	(17%)
Halfopen	0	1	1	14	13	7	26
Bebouwing	(0%)	(2%)	(2%)	(23%)	(21%)	(11%)	(42%)
N.V.T.	0	18	111	130	93	50	59
	(0%)	(4%)	(24%)	(28%)	(20%)	(11%)	(13%)
Vrijstaand	0	0	2	2	9	4	12
	(0%)	(0%)	(7%)	(7%)	(31%)	(14%)	(41%)
Beschermd stads- of dorpsgezicht							
Gesloten	0	4	30	55	39	26	29
Bebouwing	(0%)	(2%)	(16%)	(30%)	(21%)	(14%)	(16%)
Halfopen	0	0	5	10	10	12	22
Bebouwing	(0%)	(0%)	(8%)	(17%)	(17%)	(20%)	(37%)
N.V.T.	0	22	122	136	96	43	59
	(0%)	(5%)	(26%)	(28%)	(20%)	(9%)	(12%)
Vrijstaand	0	1	1	9	6	2	16
	(0%)	(3%)	(3%)	(26%)	(17%)	(6%)	(46%)
Vastgesteld bouwkundig erfgoed							
Gesloten	0	15	92	153	157	114	132
Bebouwing	(0%)	(2%)	(14%)	(23%)	(24%)	(17%)	(20%)
Halfopen	0	9	30	49	57	49	103
Bebouwing	(0%)	(3%)	(10%)	(16%)	(19%)	(16%)	(35%)
N.V.T.	0	113	469	458	322	194	209
	(0%)	(6%)	(27%)	(26%)	(18%)	(11%)	(12%)
Vrijstaand	0	9	22	40	51	42	97
	(0%)	(3%)	(8%)	(15%)	(20%)	(16%)	(37%)
Niet-erfgoed							
Gesloten	3	109	513	701	638	435	653
Bebouwing	(0%)	(4%)	(17%)	(23%)	(21%)	(14%)	(21%)
Halfopen	3	62	289	411	377	267	573
Bebouwing	(0%)	(3%)	(15%)	(21%)	(19%)	(13%)	(29%)
N.V.T.	8	1.276	4.467	4.159	2.767	1.541	1.805
	(0%)	(8%)	(28%)	(26%)	(17%)	(10%)	(11%)
Vrijstaand	7	98	319	429	307	260	514
	(0%)	(5%)	(16%)	(22%)	(16%)	(13%)	(27%)

3.2.2.3 Energiescores van kleine, niet-residentiële gebouweenheden naar type bebouwing en bestemmingstype

Gesloten bebouwingen hebben een lagere energiescore (gemiddeld 658,96 kWh/m²/jaar), terwijl vrijstaande panden hoger scoren met een gemiddelde van 729,93 kWh/m²/jaar. De verschillen zijn hier minder uitgesproken dan bij residentiële panden. Figuur 13 geeft inzicht in de spreiding van de energiescores binnen de dataset voor gebouwen die aangeduid zijn als erfgoed en gebouwen die niet aangeduid zijn als erfgoed. We zien hier dat de tendensen gelijklopend zijn voor gebouwen met erfgoedstatuut en gebouwen zonder erfgoedstatuut.

Als we kijken naar de energiescores in functie van de bestemmingstypes (figuur 14), merken we grote verschillen op tussen de verschillende types van bestemmingen. Zo hebben kantoren een aanzienlijk lagere energiescore dan horecapanden. Net als bij de residentiële gebouweenheden merken we dat de tendensen gelijklopen bij gebouwen met erfgoedstatuut en gebouwen zonder erfgoedstatuut.

De verhouding van de verschillende bestemmingen bij het erfgoed en het niet-erfgoed, zal dus een relatief grote impact hebben op de scores. Figuur 12 geeft een overzicht van de verhoudingen van de verschillende bestemmingstypes. Hierbij valt op dat bij de gebouweenheden zonder erfgoedstatuut er meer kantoorgebouwen en minder horeca aanwezig is, wat de verschillen in de distributie van de energiescores (figuur 10) deels kan verklaren. Helaas zijn er onvoldoende kleine, niet-residentiële gebouweenheden om in het toetsend gedeelte een voldoende grote gestratificeerde steekproef te nemen, die zou toelaten om een zuiverder beeld te krijgen van het effect van het erfgoedstatuut.



Figuur 12: Percentages van de verschillende bestemmingen van kleine, niet-residentiële gebouweenheden per statuut

4 TOETSENDE STATISTIEK

In deze sectie willen we een aantal hypothesen testen met betrekking tot de energieprestaties van het Vlaamse erfgoed. Hierbij maken we een belangrijke veronderstelling. De steekproeven worden getrokken uit de populatie van de gebouwen waarvoor in de afgelopen jaren een energieprestatiecertificaat werd opgemaakt. Deze worden vaak opgemaakt met het oog op verkoop of verhuur en zijn dus verbonden aan bepaalde momenten binnen de levenscyclus van een gebouw. Het is dan ook niet vanzelfsprekend dat deze representatief zijn voor het geheel van het Vlaamse vastgoed. Hoewel we geen reden hebben om aan te nemen dat de energieprestatie van gebouwen waarvoor een EPC wordt opgemaakt fundamenteel verschillen van de energieprestaties van de gebouwen waarvoor geen EPC beschikbaar is, kan dit binnen het kader van dit rapport niet getoetst worden. We gaan er dus van uit dat dit verschil niet bestaat of het effect hiervan op de energieprestaties van erfgoed en niet-erfgoed gelijkaardig is.

De twee door VEKA aangeleverde datasets tonen verschillen in de distributie (zie sectie 3.1.1). Ook de methode voor het linken van de twee aangeleverde datasets verschilt (zie sectie 2.1.4). Opdat deze verschillen geen impact zouden hebben op de analyse, werd besloten om voor het toetsende gedeelte enkel te werken met de dataset 2022-2024.

4.1 AANGEDUID VERSUS NIET AANGEDUID ERFGOED

In eerste instantie bekijken we of we statistisch significante verschillen kunnen vaststellen tussen de distributies van de energiescore van residentiële gebouweenheden die aangeduid zijn als erfgoed ongeacht het erfgoedstatuut en deze van gebouweenheden die niet werden aangeduid als erfgoed. Hierbij zijn de nulhypothese (H_0) en de alternatieve hypothese (H_1):

- H_0 : *Er is geen verschil in de distributie van energiescores van residentiële gebouwen aangeduid als erfgoed en deze die niet werden aangeduid als erfgoed.*
- H_1 : *Er is een verschil in de distributie van energiescores van residentiële gebouwen aangeduid als erfgoed en deze die niet werden aangeduid als erfgoed.*

Om deze hypothese te testen werd een Wilcoxon-Mann-Withney test¹³ uitgevoerd. Hiervoor werd een gestratificeerde steekproef genomen van de residentiële gebouweenheden, waarbij werd gecontroleerd op type bebouwing (open bebouwing, halfopen bebouwing, gesloten bebouwing, appartement). Er worden voor elke combinatie van deze variabelen random 300 objecten geselecteerd. Hierdoor telt de steekproef 2.400 items. De resultaten (tabel 16) laten ons toe om de nulhypothese te verwerpen ($p = 8,00 \times 10^{-9}$). We stellen een verschuiving vast in de centrale tendens van de distributie van energiescores van 41 ± 14 (95% betrouwbaarheidsinterval). Dat wil zeggen dat wanneer we rekening houden met het type bebouwing, voor gebouwen met een erfgoedstatuut de energieprestatiescore van erfgoed ongeveer 41 kWh/m²/jaar hoger ligt.

Groepen	W	Locatieverschil	Ondergrens CI	Bovengrens CI	Conf. level	p
Aangeduid, Niet aangeduid	817.913,00	41	27	55	95%	$8,00 \times 10^{-9}$

Tabel 16: Resultaten Wilcoxon-Mann-Withney test

¹³ Hollander, Wolfe & Chicken 2014

4.2 VERSCHILLEN TUSSEN ERFGOEDSTATUTEN

In deze sectie onderzoeken we of er verschillen zijn tussen de energiescores van de verschillende erfgoedstatuten. We vertrekken opnieuw van een gestratificeerde steekproef waarbij voor elk gebouw het hoogste niveau van aanduiding wordt gebruikt en er voor de verschillende statuten (beschermd monument, beschermd stads- of dorpsgezicht, vastgesteld bouwkundig erfgoed) en residentiële gebouwtypes 150 items worden geselecteerd. De totale steekproefgrootte is 1800.

In eerste instantie gebruiken we een Kruskal-Wallis Rank Sum test¹⁴ om te testen of alle groepen uit dezelfde distributie komen. We stellen als nulhypothese (H_0) en als alternatieve hypothese (H_1):

H_0 : De distributie van de energiescores van de residentiële gebouwen van verschillende erfgoedtypes zijn gelijk

H_1 : De distributie van de energiescores van de residentiële gebouwen van minstens één van de types erfgoed verschilt van de andere types.

Test methode	Groepen	Variabele	χ^2	p-waarde	Effectgrootte (η^2)
Kruskal-Wallis rank sum test	Beschermd monument, Beschermd stads- of dorpsgezicht, Vastgesteld bouwkundig erfgoed	energiescore	7,27	$2,64 \times 10^{-2}$	$2,93 \times 10^{-3}$

Tabel 17: Kruskal-Wallis Rank Sum test

Uit de resultaten (tabel 17) blijkt dat de nulhypothese verworpen kan worden ($p = 2,64 \times 10^{-2}$). We merken wel op dat de effectgrootte van de Kruskal-Wallis test ($\eta^2 = 4,23 \times 10^{-3}$) zeer beperkt is. Het type van bescherming verklaart minder dan 0,005% van de variantie in de energiescores van onroerend erfgoed, een verwaarloosbaar klein effect. Dit is enigszins verassend, gelet op de vrij grote verschillen in rechtsgevolgen van de verschillende statuten.

Om te identificeren welke groepen van elkaar verschillen, voeren we een post hoc Conover-Iman¹⁵ test met Benjamini-Hochberg¹⁶ correctie uit.

Vergelijking	χ^2	T	p-waarde (aangepast)
Beschermd monument - Beschermd stads- of dorpsgezicht	7,27	2,55	$3,29 \times 10^{-2}$
Beschermd monument - Vastgesteld bouwkundig erfgoed	7,27	0,5	$6,19 \times 10^{-1}$
Beschermd stads- of dorpsgezicht - Vastgesteld bouwkundig erfgoed	7,27	-2,05	$6,09 \times 10^{-2}$

Tabel 18: Resultaten post hoc Conover test met Benjamini-Hochberg correctie (aangepaste p-waarden)

Uit de resultaten van de post hoc test (tabel 18) blijkt dat enkel de beschermde stads- en dorpsgezichten statistisch significant afwijken van de groep van de beschermde monumenten ($p = 3,29 \times 10^{-2}$). Het verschil met de monumenten is deels het gevolg van het feit dat binnen de methodiek gekozen is om het hoogste erfgoedstatuut voor een beschermd gebouw te hanteren. Hierdoor worden beschermde monumenten binnen een stads- en dorpsgezicht niet meegenomen in de categorie van de beschermde stads- en dorpsgezichten. Dat verklaart echter niet het verschil met het vastgesteld bouwkundig erfgoed. Gebouwen in een beschermd stads- of dorpsgezicht hebben een iets lagere energiescore dan gebouwen met het statuut vastgesteld bouwkundig erfgoed. Een mogelijke

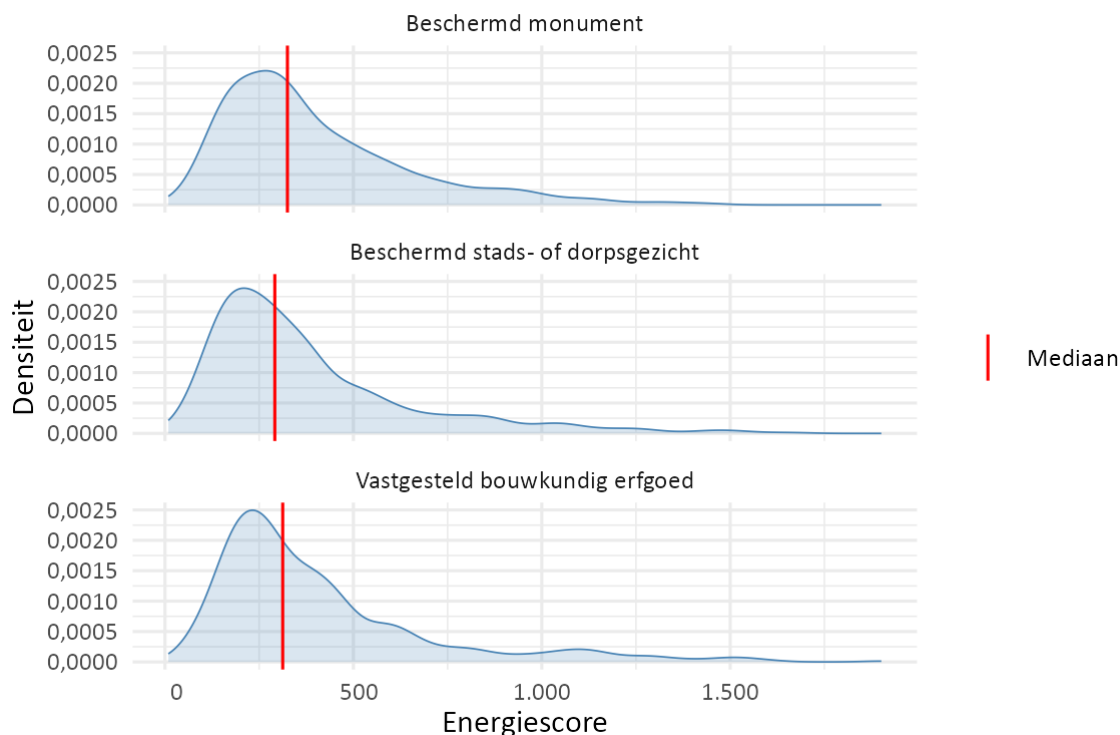
¹⁴ Hollander, Wolfe & Chicken 2014

¹⁵ Conover & Iman 1973

¹⁶ Benjamini & Hochberg 1995

verklaring voor dit verschil is het feit dat de afbakening van een stads- of dorpsgezicht gebouwen kan bevatten die als individueel gebouw niet bijdragen aan de erfgoedwaarde van de bescherming en er dus meer energiezuinige maatregelen aan uitgevoerd kunnen zijn. Het instrument “beschermde stads- en dorpsgezichten” kent een heel brede en diffuse toepassing die in loop der tijd ook gewijzigd is¹⁷. Een stads- of dorpsgezicht kan een coherent geheel van gebouwen in de vorm van een collectief geheel¹⁸ of straatwand¹⁹ zijn, een groepering van gebouwen rond een dorpskern²⁰, maar kan ook de kern van een stad als Zottegem²¹ of Zoutleeuw²² omvatten. Dat maakt dat in het ene stads- of dorpsgezicht de individuele erfgoedwaarde per gebouw heel verschillend kan zijn dan bij een ander. Bij een bescherming als stadsgezicht van het Twaalfkamerenbeluik te Gent²³ hebben alle gebouwen een hoge erfgoedwaarde, terwijl de dorpskern van Miskom²⁴ een veel gedifferentieerder beeld oplevert.

Het feit dat er geen statistisch significant verschil kon worden vastgesteld voor monumenten ten opzichte van het erfgoed dat enkel werd opgenomen in de vastgestelde inventaris van het bouwkundig erfgoed, wijst erop dat de globale impact van de verstrekende rechtsgevolgen van een bescherming als monument op de energiescore vandaag eerder beperkt is. Een overzicht van de densiteit van de energiescores in deze steekproef en de spreiding ervan worden gegeven in figuren 17 en 18.



Figuur 17: Densiteit van de energiescores in de steekproef

¹⁷ Lisson J. 2019

¹⁸ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/10374>

¹⁹ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/11836>

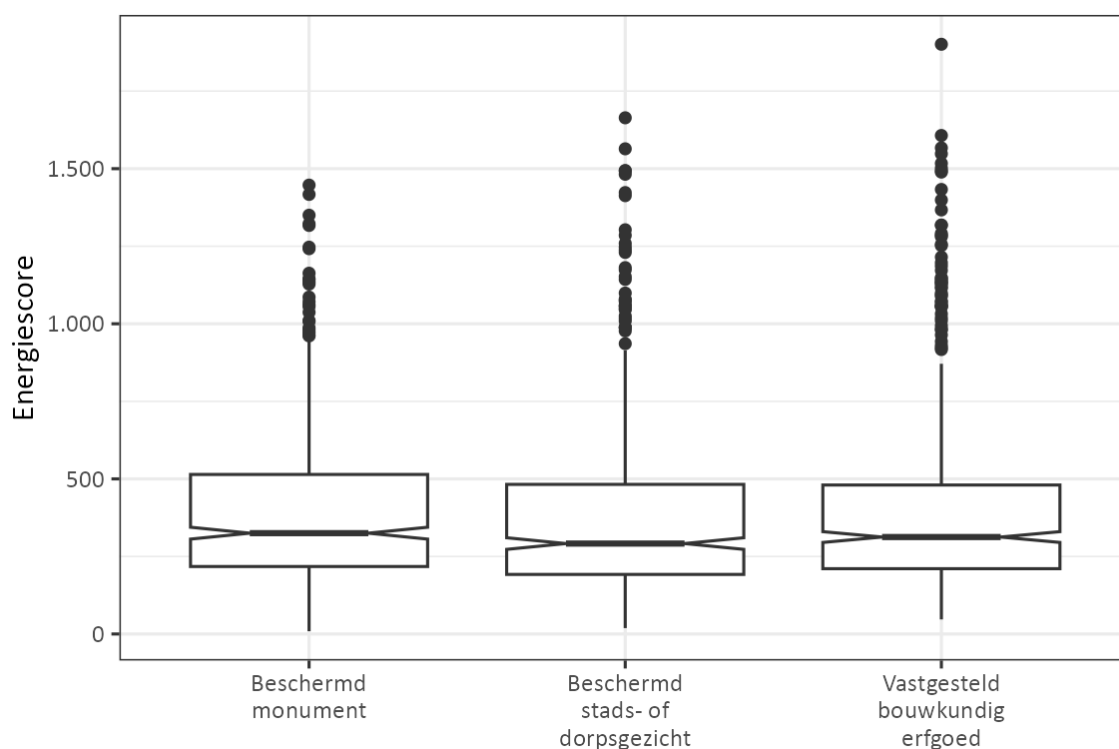
²⁰ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/88>

²¹ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/9178>

²² <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/1749>

²³ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/10374>

²⁴ <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/88>



Figuur 18: Spreiding van de energiescores in de steekproef

5 CONCLUSIES

Beschermd en vastgesteld bouwkundig erfgoed hebben geen noemenswaardige slechtere energiescores dan niet-erfgoed

De verschillen in de distributies van energiescores van beschermd en geïnventariseerd erfgoed en het niet-erfgoed in Vlaanderen zijn klein. In de periode 2019-2024 bedroeg de mediaan van de energiescore van residentiële gebouweenheden 260 voor niet-erfgoed, 273 voor vastgesteld bouwkundig erfgoed, 247 voor goederen gelegen in een beschermd stads- of dorpsgezicht en 263 voor beschermde monumenten. De distributies van de scores is zeer gelijkend (tabel 3, Figuur 3). Voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden zijn de verschillen meer uitgesproken. Hier bedroeg de mediaan van de energiescore 497 voor niet-erfgoed, 551 voor vastgesteld bouwkundig erfgoed, 541 voor goederen gelegen in een beschermd stads- of dorpsgezicht en 564 voor beschermde monumenten (tabel 8, Figuur 9).

Aangezien het gebouwtype (open, halfopen en gesloten bebouwing) en de bestemming een grote impact hebben op de energiescores en de verhoudingen anders kunnen zijn binnen de groep van het erfgoed en het niet-erfgoed, werden de hypothesen getest op een gestratificeerde steekproef. Het verschil in de centrale tendens van de energiescores van residentiële gebouweenheden dat zo werd vastgesteld, bedraagt 41 ± 14 (CI 95%). Dat wil zeggen dat wanneer we rekening houden met het type bebouwing, voor gebouwen met een erfgoedstatuut de energieprestatiescore van erfgoed ongeveer $41 \text{ kWh/m}^2/\text{jaar}$ hoger ligt. Dat is gelet op de schaal van de energiescores een vrij kleine verschuiving. De gestratificeerde steekproef garandeert bovendien dat dit verschil niet te wijten is aan een verschil in de samenstelling van de gebouwtypes tussen erfgoed en niet-erfgoed.

Beschermde monumenten hebben geen slechtere energiescores dan vastgesteld bouwkundig erfgoed

We hebben eveneens verschillen kunnen vaststellen in de distributies van de energiescores van de verschillende erfgoedstatuten. Het vastgestelde effect is echter verwaarloosbaar klein. Het specifieke statuut van erfgoed verklaart minder dan 0,005 % van de variantie in de energiescore van residentiële gebouweenheden. Dat is verassend gelet op het toch grote verschil in rechtsgevolgen van de verschillende statuten. De beschermde monumenten hebben als groep geen hogere energiescores dan het vastgesteld bouwkundig erfgoed. Gebouwen binnen een beschermd stads- of dorpsgezicht hebben ongeveer dezelfde energiescore als gebouwen buiten een stads- of dorpsgezicht (figuur 4.) Ze hebben een iets lagere energiescore dan beschermd of vastgesteld erfgoed.

Gebouwtype en bestemming hebben een grotere impact op de energiescore dan erfgoedstatuut

We stellen vast dat het gebouwtype (open, halfopen, gesloten bebouwing) en de bestemming (appartement, horeca, logeer, kantoor, ...) een veel grotere impact hebben op de energiescore van gebouwen dan het erfgoedstatuut. Het erfgoedstatuut heeft wel degelijk een lichte impact, maar deze is dus veel kleiner dan de impact van het gebouwtype of de bestemming.

Het relatief lage aantal certificaten voor kleine, niet-residentiële gebouwen met een erfgoedstatuut, laat niet toe om een gestratificeerde steekproef te nemen. We sluiten dan ook niet uit dat de vastgestelde verschillen voor kleine, niet-residentiële gebouweenheden grotendeels toe te wijzen zijn aan een groter aandeel van horecapanden en een lager aandeel kantoren bij het erfgoed (figuur 11).

Belangrijke andere factoren, zoals de leeftijd van het gebouw en of aan het gebouw energieverbeterende werken zijn uitgevoerd, konden niet onderzocht worden. Deze blijken niet of voor een te kleine set van gebouwen beschikbaar.

6 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP DIGITAAL VLAANDEREN 2024.: *Gebouwenregister* [online],
<https://metadata.vlaanderen.be/srv/api/records/7bd48678-7c0b-4230-b734-cb5638c66096>,
(geraadpleegd op 24-11-2024).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2024a: *Inventaris* [online], <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>, (geraadpleegd op 24-11-2024).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2024b: *Thesaurus - Aanduidingstypes* [online], <https://id.erfgoed.net/thesauri/aanduidingstypes>, (geraadpleegd op 18-04-2025).

AGENTSCHAP WONEN VLAANDEREN 2025: *Technisch handboek woningkwaliteit* [online], <https://vlok.vlaanderen.be/woningkwaliteitsnormen> , (geraadpleegd op 18-08-2025).

BENJAMINI Y. & HOCHBERG Y. 1995: Controlling the False Discovery Rate: A Practical and Powerful Approach to Multiple Testing, *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology* 57.1, p.289–300. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>

CONOVER W. & IMAN R. 1979: *Multiple-comparisons procedures*. Informal report, [online], <https://www.osti.gov/servlets/purl/6057803/>, (geraadpleegd op 28-04-2025). doi: <https://doi.org/10.2172/6057803>

DINNO A. 2024:, <https://cran.r-project.org/web/packages/conover.test/index.html>.

HOLLANDER M., WOLFE D.A. & CHICKEN E. 2014: *Nonparametric statistical methods, 3e editie*, Hoboken, New Jersey.

IANNONE R., CHENG J., SCHLOERKE B., HUGHES E., LAUER A., SEO J., BREVOORT K., ROY O., SOFTWARE P. & PBC 2024:, <https://cran.r-project.org/web/packages/gt/index.html>.

KASSAMBARA A. 2023; <https://cran.r-project.org/web/packages/rstatix/index.html>.

LISSON J. 2019: *Bouwkundige gehelen. Doelmatigheidsanalyse van het beschermingsinstrumentarium*, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 128. doi: <https://doi.org/10.55465/IYYY6506>

PEBESMA E., BIVAND R., RACINE E., SUMNER M., COOK I., KEITT T., LOVELACE R., WICKHAM H., OOMS J., MÜLLER K., PEDERSEN T.L., BASTON D. & DUNNINGTON D. 2024; <https://cran.r-project.org/web/packages/sf/index.html>.

SJOBERG D.D., LARMARANGE J., CURRY M., LAVERY J., WHITING K., ZABOR E.C., BAI X., DRILL E., FLYNN J., HANNUM M., LOBAUGH S., PILEGGI S., TIN A. & WAINBERG G.Z. 2025; <https://cran.r-project.org/web/packages/gtsummary/index.html>.

SPINU V., GROLEMUND G., WICKHAM H., VAUGHAN D., LYTTLE I., COSTIGAN I., LAW J., MITAROTONDA D., LARMARANGE J., BOISER J. & LEE C.H. 2024:, <https://cran.r-project.org/web/packages/lubridate/index.html>.

WICKHAM H., CHANG W., HENRY L., PEDERSEN T.L., TAKAHASHI K., WILKE C., WOO K., YUTANI H., DUNNINGTON D., BRAND T. VAN DEN, POSIT & PBC 2024:; <https://cran.r-project.org/web/packages/ggplot2/index.html>.

WICKHAM H., FRANÇOIS R., HENRY L., MÜLLER K., VAUGHAN D., SOFTWARE P. & PBC 2023; <https://cran.r-project.org/web/packages/dplyr/index.html>.

WICKHAM H., PEDERSEN T.L., SEIDEL D., POSIT & PBC 2023; <https://cran.r-project.org/web/packages/scales/index.html>.

WICKHAM H., VAUGHAN D., GIRLICH M., USHEY K., SOFTWARE P. & PBC 2024:; <https://cran.r-project.org/web/packages/tidyr/index.html>.